

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА ДИПЛОМНА РОБОТА**  
**ПРОГРАМА ТА МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
**ДО ВИКОНАННЯ**

*(для студентів 5 курсу денної форми навчання, освітньо-кваліфікаційного  
рівня магістр, спеціальності 8.04010603 – Екологічна безпека)*

**Харків – ХНУМГ ім. О. М. Бекетова – 2015**

Кваліфікаційна дипломна робота. Програма та методичні вказівки до виконання (для студентів 5 курсу денної форми навчання, освітньо-кваліфікаційного рівня магістр, спеціальності 8.04010603 – Екологічна безпека) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: М. В. Катков. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 15 с.

Укладач: М. В. Катков

Рецензент: доц. І. В. Сталінська

Затверджено на засіданні кафедри інженерної екології та екологічної безпеки міст, протокол № 1 від 28 серпня 2014 р.

## **ЗМІСТ**

1 Загальні положення .....	4
2 Структура, зміст і склад дипломної роботи.....	7
2.1 Загальні вимоги.....	7
2.2 Структура і зміст розрахунково-пояснювальної записки.....	7
2.3 Склад основної частини дипломної роботи.....	9
3 Технологія захисту дипломної роботи.....	11

## 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Магістр із спеціальності 8.04010603 Екологічна безпека – це освітньо-кваліфікаційні рівень фахівця, який на основі кваліфікації бакалавра або спеціаліста цієї ж спеціальності здобув поглиблені спеціальні вміння та знання інноваційного характеру, має певний досвід їх застосування та продукування нових знань для вирішення проблемних професійних завдань у галузі.

Дипломна робота є випускною кваліфікаційною роботою наукового змісту. Зміст дипломної роботи повинен бути відповідним компетенціям, що визначені в освітньо-кваліфікаційній характеристиці (див. Додаток А – Соціально-особистісні, загальнонаукові, інструментальні, загально-професійні та спеціалізовано-професійні компетенції до ОКХ) та відповідним блокам змістових модулів, що складають нормативну та варіативну частину змісту освітньо-професійної програми підготовки фахівців (див. табл.), а також повинна відповідати сучасному рівню розвитку науки і техніки, а її тема має бути актуальною.

Таблиця – Блоки змістових модулів, які винесені на державну атестацію

Шифри блоків змістових модулів	Назва блоку змістових модулів
1	2
ПГСЕ1.01.01	Методологічні основи наукових досліджень
ПГСЕ1.01.02	Організація екологічних наукових досліджень
ПГСЕ1.03.01	Аналіз умов праці та атестація робочих місць
ПГСЕ1.03.02	Організація безпечних умов праці
ПГСЕ 1.04.01	Моніторинг та визначення рівня небезпеки надзвичайних ситуацій
ПГСЕ 1.04.02	Планування, організація та проведення заходів цивільного захисту
ПНПП 2.01.01	Екологічні небезпеки в різних середовищах
ПНПП 2.01.02	Екологічні небезпеки в галузях
ПНПП 2.01.03	Наслідки проявів екологічної небезпеки
ПНПП 2.02.01	Теоретичні основи екологічної безпеки
ПНПП 2.02.02	Системний аналіз в екологічній безпеці
ПНПП 2.02.03	Управління ризиком в сфері екологічної безпеки
ПНПП.2.03.01	Нормативно-правова база екологічної безпеки України
ПНПП.2.03.01	Контроль і аналіз функціонування систем екологічної безпеки
ПНПП.2.03.01	Регламентация діяльності в сфері екологічної безпеки
ПНПП.2.03.01	Державні санкції в сфері екологічної безпеки
ВВНЗ 1.3.01	Небезпечні геологічні процеси на територіях міст
ВВНЗ 1.3.02	Оцінка техногенно-екологічної безпеки літосфери міста
ВВНЗ 1.3.03	Оцінка ризиків, розвитку небезпечних геологічних процесів
ВВНЗ 1.3.04	Інженерне управління геологічним середовищем міста

1	2
ВВНЗ 1.4.01	Екологічна безпека водного середовища
ВВНЗ 1.4.02	Аналіз можливостей виникнення надзвичайних ситуацій в гідросфері міста
ВВНЗ 1.4.03	Інженерні методи та заходи щодо попередження надзвичайних ситуацій та ліквідації їх наслідків
ВВНЗ 1.4.04	Прогнозування надзвичайних ситуацій в системі гідросфери міста
ВВНЗ 1.5.01	Вплив наслідків небезпечного забруднення атмосфери на людину та довкілля
ВВНЗ 1.5.02	Аналіз можливих надзвичайних ситуацій забруднення атмосфери міста при порушенні технологічного процесу та стихійного лиха
ВВНЗ 1.5.03	Роль природних факторів небезпечного забруднення атмосфери
ВВНЗ 1.5.04	Прогноз забруднення атмосферного повітря
ВВНЗ 1.5.05	Попередження надзвичайних ситуацій забруднення атмосфери промисловими викидами та викидами автотранспорту
СВС 2.1.01	Екологічна безпека біоти міста
СВС 2.1.02	Запобігання наслідків загроз міській біоті
СВС 2.1.03	Прогнозування заходів безпеки експлуатації біоти
СВС 2.1.04	Екотоксікологія

Перелік тем дипломних робіт визначаються вищим навчальним закладом до початку навчального року. Тематика дипломних робіт повинна бути безпосередньо пов'язана з узагальненим об'єктом діяльності фахівця. Редакція назв тем дипломних робіт має бути конкретною і містити процедуру діяльності та продукт, що має бути отриманий.

Студенти мають право запропонувати на розгляд власні теми дипломних робіт.

Завдання на дипломну роботу має відображати систему компетенцій, виробничі функції та типові задачі діяльності, що визначені в освітньо-кваліфікаційній характеристиці.

Структура та правила оформлення дипломних робіт визначається стандартами вищої освіти вищих навчальних закладів і повинно відповідати вимогам ДСТУ 3008-95 "Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення". Зміст дипломних робіт ґрунтується на інформаційній базі, на основі якої формуються засоби об'єктивного контролю ступеня досягнення кінцевих цілей освіти та професійної підготовки студентів.

Дипломна робота, як правило, містить дві головні частини: науково-дослідну і практичну. Науково-дослідна частина включає: аналіз завдання,

аналітичний огляд наукових публікацій і методик досліджень в галузі теми, що розроблюється. Обґрунтування і постановку теми дослідження, аргументацію застосування методик: викладення отриманих результатів, їх аналіз і висновки. Практична частина дипломної роботи може включати розробку конструктивних, технологічних, організаційних або економічних рішень.

Дипломна робота є навчально-дослідницькою роботою, науковий рівень якої повинен відповідати програмі навчання. Виконання такої роботи підтверджує те, що її автор навчився самостійно вести науковий пошук, знає професійні проблеми і володіє загальними методами їх вирішення.

Науковими керівниками магістрантів призначаються професори, які активно ведуть науково-дослідну роботу.

Теми наукових досліджень магістрів повинні бути сформульовані таким чином, щоб забезпечити цілеспрямоване формування індивідуального плану магістранта і його конкретну роботу в дослідницькому напрямку протягом усього періоду навчання в магістратурі.

До початку виконання дипломної роботи студент разом з науковим керівником розробляє графік роботи на весь період її виконання. Завідувач кафедри встановлює терміни періодичної звітності студента за виконання ДР. У встановлений термін студент звітує перед керівником і завідувачем кафедри, що фіксують ступінь готовності дипломної роботи.

Підсумкова атестація проводиться у вигляді захисту дипломної роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії (ДЕК).

Дипломна робота подається на захист з необхідним для захисту комплектом візуальної інформації матеріалів у вигляді мультимедійної презентації (або ж плакатів і креслень) або інших носіїв візуальної інформації; з відгуком керівника і рецензією опонента; зведеною відомістю про виконання студентом навчального плану і отриманими ним оцінками. Додатково на захист можуть подаватися макети, зразки, авторські свідоцтва і патенти, копії статей і доповідей студента.

Захист дипломних робіт відбувається на засіданнях ДЕК.

Робота ДЕК із захисту дипломних робіт проводиться згідно з «Рекомендаціями про порядок створення, організацію і роботу державної кваліфікаційної комісії у вищих навчальних закладах України».

## 2 СТРУКТУРА, ЗМІСТ І СКЛАД ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

### 2.1 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

Науково-дослідницька (або розрахунково-аналітична) частина дипломної роботи повинна складати 30-50% загального об'єму. Вона може включати в себе і графічний матеріал.

Текстова частина подається у вигляді розрахунково-пояснювальної записки обсягом 60-80 сторінок комп'ютерного тексту. Графічна частина включає в себе креслення та плакати на 11-14 аркушах формату А4, поданих у вигляді презентації.

Текстова частина дипломної роботи повинна відповідати таким вимогам:

- чітка і логічна послідовність викладення матеріалу;
- переконливість аргументації;
- лаконічність і чіткість формулювань, що виключають неоднозначність тлумачення;
- конкретність викладання результатів роботи;
- обґрунтованість рекомендацій і пропозицій.

### 2.2 СТРУКТУРА І ЗМІСТ РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНОВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Дипломна робота повинна містити:

- титульний аркуш;
- реферат;
- зміст;
- завдання на виконання дипломної роботи;
- перелік умовних позначень (при необхідності);
- вступ;
- основну частину;
- висновки;
- додатки (при необхідності);
- список використання літературних джерел.

*Титульний аркуш* містить найменування підпорядкованості вищого навчального закладу, назву навчального закладу та кафедри, де виконана робота, прізвище, ім'я, по батькові магістранта, тему дипломної роботи, шифр і найменування спеціальності, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та

ініціали наукового керівника, відмітку про допуск роботи до захисту, дату захисту та отриману оцінку; місто та рік написання роботи.

**Реферат** повинен містити відомості про повний обсяг роботи, кількість рисунків, таблиць, використаних літературних джерел, додатків, кількість креслень та плакатів.

Текст реферату повинен давати повне уявлення про виконану роботу. В ньому описуються: об'єкт дослідження та проектування, мета роботи, результати і новизна, ефективність, галузь застосування.

Викладання матеріалу в рефераті має бути стислим і точним. Слід використовувати синтаксичні конструкції, притаманні мові ділових документів, уникати складних граматичних зворотів. Необхідно використовувати стандартизовану термінологію, без маловідомих термінів і символів.

Текст реферату розміщують на окремій сторінці.

**Зміст** містить найменування й номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів, зокрема вступу, висновків до розділів (якщо вони є), загальних висновків, додатків, списку використаної літератури та ін. (зразок оформлення змісту див. додаток Б).

**Завдання на виконання дипломної роботи**, затверджене завідуючим кафедрою, видається магістранту його науковим керівником. Оригінал цього завдання підшивається до розрахунково-пояснювальної записки.

Завдання на виконання окремих спеціальних розділів можуть видаватися додатково науковим керівником і наводитися на початку відповідних розділів.

**Перелік умовних позначень** наводиться при необхідності. Якщо в роботі вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і т. ін., то їх перелік може бути поданий у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом.

Перелік слід писати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять скорочення і позначення, а справа – їх детальне розшифрування.

Якщо скорочення, спеціальні терміни, символи, позначення і таке інше повторюється у тексті менше трьох разів, то окремий перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

**Вступ.** Обґрунтовують актуальність теми, мету і завдання роботи. Дають визначення і характеристику об'єкта і предмета дослідження. Описують новизну і практичне значення отриманих результатів. Можуть бути наведені основні підстави для виконання роботи і основні нормативні документи.



**Основна частина.** У цій частині розкривають суть виконаної роботи за заданою темою. Залежно від теми, наявності даних для дослідження, наукової проблеми або складності об'єктів (особливо при реальному проектуванні) окремі розділи головної частини можуть бути вилучені і замінені іншими, що впливають з конкретних умов.

**Висновки.** У висновках викладають основні результати роботи, що підтверджують розв'язання поставлених завдань. Наводять рекомендації щодо їх використання та оцінку техніко-економічної ефективності розробок.

**Список літературних джерел** слід складати в порядку появи посилань у тексті або в алфавітному порядку прізвищ перших авторів чи заголовків.

Бібліографічний опис джерел складають відповідно до чинних стандартів з бібліотечної справи (зразок див. додаток В).

**Додатки.** При необхідності до додатків доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття роботи: проміжні математичні доведення, формули і розрахунки; таблиці допоміжних цифрових даних; протоколи і акти випробувань, впровадження, розрахунки економічного ефекту; інструкції і методики, опис алгоритмів і програм вирішення задач на ЕОМ, які розроблені в процесі виконання роботи; ілюстрації допоміжного характеру.

## **2.3 СКЛАД ОСНОВНОЇ ЧАСТИНИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ**

Основна частина дипломної роботи складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. Кожний розділ починають з нової сторінки.

Основна частина дипломної роботи має включати такі розділи:

- 1) аналітичний огляд стану питання, підтверджений посиланнями на не менш 20 джерел наукових досліджень в даній галузі;
- 2) науково-практична частина;
- 3) експериментальні дані, їх аналіз;
- 4) техніко-економічна оцінка;
- 5) охорона праці; (за необхідністю);
- 6) графічний частина (у вигляді презентації).

**Аналітичний огляд стану питання.** Включає в себе огляд літератури, основних етапів розвитку наукових досліджень за проблемою. Стисло, критично висвітлюючи роботи науковців, магістрант повинен назвати ті питання, що залишились невирішеними і, отже, визначити своє місце в розв'язанні проблеми. Бажано закінчити цей розділ коротким резюме щодо

необхідності проведення досліджень у даній галузі. Загальний обсяг огляду літератури не повинен перевищувати 20% обсягу основної частини дипломної роботи.

**Науково-практична частина.** У цьому розділі, як правило, обґрунтовують вибір напрямку досліджень і методик дослідження, що підтверджуються посиланнями на наукову літературу, наводять методи вирішення задач і їх порівняльні оцінки, розкривають методи розрахунків, гіпотези, розробляють загальну методику проведення експериментальних досліджень.

**Експериментальні дані, їх аналіз.** Зміст цього розділу повинен підтверджувати, що магістрант знає сутність інженерних досліджень в екології, може обробляти і перевіряти достовірність отриманих експериментальних даних, будувати функціональну залежність між отриманими експериментальними даними.

**Техніко-економічна оцінка.** Цей розділ є завершальним етапом дослідницької роботи. У ньому розраховують техніко-економічні показники системи, що захищається дипломною роботою.

**Розділ «Охорона праці» (за необхідністю)** включає в себе загальний аналіз наявних та потенційних небезпек для працівників в системі, що проектується або досліджується, та можливі шляхи їх попередження.

**Графічний матеріал** повинен бути поданий у вигляді презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint з креслень та плакатів на 11 – 14 аркушах паперу формату А4. Рекомендується такий приблизний склад презентації:

- титульний слайд з назвою дипломної роботи, прізвище, ім'я та по батькові магістранта, прізвище, ім'я та по батькові керівника роботи, його вчене звання та науковий ступінь;
- основна частина (10 – 12 слайдів) залежать від теми дипломної роботи; слайд з економічними дослідженнями є завершальним.

### 3 ТЕХНОЛОГІЯ ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Кваліфікація магістр, яка відповідає сьомому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій, присвоюється в результаті успішного завершення навчання за програмою підготовки магістра та проходження підсумкової атестації.

Кваліфікація магістра присвоюється особі, яка продемонструвала:

- концептуальні знання зі спеціальності на рівні новітніх досягнень науки, які є основою для інноваційної діяльності, розвитку і застосування власних ідей, зокрема в контексті дослідницької роботи;
- критичне осмислення проблем у предметній галузі та сфері професійної діяльності, та на стику предметних галузей;
- вміння розв'язувати складні задачі і проблеми, часто в умовах неповної/ недостатньої інформації та суперечливих вимог, що потребує оновлення та інтеграції знань та передбачає прогнозування та оцінку можливих результатів професійної діяльності;
- зрозуміле і недвозначне, у тому числі з використанням іноземних мов, донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються;
- здатність надати вмотивовану оцінку в питаннях, що стосуються професійної діяльності, з урахуванням суспільних, етичних та інших аспектів;
- здатність оцінювати власні потреби та потреби інших у рамках безперервного навчання та професійного розвитку, володіння ефективними методами, необхідними для самостійного навчання;
- здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним, участі в дослідницьких проектах.

До захисту дипломна робота супроводжується відгуком наукового керівника, в якому надається оцінка роботи дипломанта і рекомендація дипломної роботи до захисту, та зовнішньою рецензією.

Відгук наукового керівника містить обґрунтування актуальності, самостійності, завершеності, наукового рівня, теоретичного і практичного значення одержаних випускником результатів дослідження обраної теми і рекомендацію наукового керівника дипломної роботи до її офіційного захисту.

Відгук готується і підписується особисто науковим керівником дипломної роботи і оцінюється висновком.

Зовнішніми рецензентами можуть бути провідні спеціалісти, які працюють на підприємствах, у наукових установах в галузі вирішення проблем

екологічної безпеки, викладачі інших вищих навчальних закладів – доктори наук, фахівці наукового напрямку дослідження відповідно до теми дипломної роботи.

Рецензент дає попередню оцінку, оскільки остаточно робота оцінюється державною комісією в процесі захисту її на засіданні Державної екзаменаційної комісії (далі-ДЕК).

Рецензія готується рецензентом у вільній формі, але у ній рецензент має висвітлити:

- актуальність для теорії та практики теми дипломної роботи, коректність редакційного формулювання теми;
- чітке структурування та логічне викладання матеріалу в роботі;
- самостійність, творчий підхід випускника до опрацювання і дослідження теоретичного і фактичного матеріалу;
- завершеність дослідження обраної теми;
- вміння критично аналізувати наукові опубліковані праці вчених з напрямку відповідної науки;
- мову і стилістичний рівень рукопису роботи;
- оформлення науково-довідкового апарату;
- рівень оформлення випускником дипломної роботи в цілому.

Рецензент відзначає і формулює виявлені в роботі недоліки, упущення, невикористані випускником можливості, висловлює свої рекомендації щодо підвищення теоретико-практичного рівня дослідження теми дипломної роботи.

Після отримання рецензії, керівник складає письмовий висновок та подає роботу завідувачу кафедри для прийняття рішення про допуск випускника до попереднього захисту дипломної роботи.

Подання на захист дипломної роботи відбувається на засіданні кафедри за три тижні до захисту при виконанні обов'язкових умов та вимог:

- наявності повного завершеного тексту рукопису дипломної роботи;
- підготовленого тексту виступу випускника на захисті своєї роботи;
- наявності електронних презентаційних матеріалів;
- присутності наукового керівника та його висновків щодо стану та рівня підготовленості випускника і його дипломної роботи до захисту.

У випадку необхідності попередній захист дипломних робіт на випусковій кафедрі проводиться за два тижня до офіційного захисту після усунення недоліків, після чого робота затверджується завідувачем кафедри та за його висновком допускається до захисту у ДЕК.

У випадку, коли дипломна робота не підготовлена, і завідувач випускової кафедри не знаходить можливості допустити випускника до захисту, питання розглядається на позачерговому засіданні кафедри, та матеріали подаються до ДЕК для прийняття відповідного рішення (не пізніше ніж за 2 доби до дня офіційного захисту).

За одну добу до захисту розрахунково-пояснювальна записка дипломної роботи надається випускником до ДЕК на перевірку секретареві підкомісії ДЕК, на якій призначено захист. До записки повинні додаватися рецензія, подання голові ДЕК (на 2 аркушах) та анотація.

Захист дипломної роботи відбувається на відкритому засіданні ДЕК за участю не менш трьох її членів.

Для розкриття змісту дипломної роботи її автору надається до 10 хвилин. Загальний час захисту роботи не повинен перевищувати 20 хвилин.

Таблиця – Якість захисту дипломної роботи визначається оцінками

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS		Характеристика оцінки
5	A	відмінно	відмінне виконання роботи лише з незначними помилками
4	B	дуже добре	вище середнього рівня з кількома помилками
4	C	добре	в цілому правильна робота з певною кількістю значних помилок
3	D	задовільно	посередньо, із значними недоліками
3	E	достатньо	виконання роботи задовольняє мінімальні критерії
2	FX	незадовільно	для одержання оцінки потрібне доопрацювання роботи
2	F	незадовільно	для одержання оцінки потрібна значна доробка

Таблиця – Критерії оцінювання захисту дипломної роботи

1. Змістовна частина (формулювання мети, постановка завдань дослідження, актуальність тематики, відповідність висновків меті роботи, теоретичний, аналітико-дослідницький, проектно-рекомендаційний розділи та розділ «Охорона праці»( за необхідністю))	30 балів
2. Кількість джерел в списку літератури* (з них 5 іншомовних) за останні 5 років	5 балів
3. Правильність оформлення роботи :	15 балів
○ титульна сторінка	1 бал
○ анотація	1 бал
○ теоретичний розділ	3 бали
○ аналітико-дослідницький розділ	4 бали
○ проектно-рекомендаційний розділ	3 бали
○ розділ «Охорона праці» (за необхідністю)	0 – 1 бал
○ висновки	1 – 2 бали
○ список літератури	1 бал
4. Доповідь	20 балів
5. Відповідність та якість презентації	5 балів
6. Відповідь на запитання	25 балів

\* мінімальна кількість джерел – 25.

Рішення про оцінку захисту дипломної роботи приймається на закритому засіданні ДЕК відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів. За однакової кількості голосів голос голови комісії є вирішальним.

Публікація матеріалів захищеної дипломної роботи оцінюється 10 балами та може додаватися до балів оцінки захисту дипломної роботи.

Виконавцю, який не захистив дипломну роботу з поважної причини, термін його захисту може бути (за рішенням голови ДЕК) перенесений до наступного засідання ДЕК.

*Навчальне видання*

**КВАЛІФІКАЦІЙНА ДИПЛОМНА РОБОТА  
ПРОГРАМА ТА МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ДО ВИКОНАННЯ**

*(для студентів 5 курсу денної форми навчання, освітньо-кваліфікаційного  
рівня магістр, спеціальності 8.04010603 – Екологічна безпека)*

Укладач: **КАТКОВ** Михайло Васильович

Відповідальний за випуск: *А. М. Буткевич*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2014, поз. 97 Р

---

Підп. до друку 17.06.2015р.

Формат 60×84/16

Друк на різнографі

Ум. друк. арк. 1,0

Зам. №

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4705 від 28.03.2014 р.